

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS
CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

DANY DAVID MANCIPE

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
BOGOTÁ D.C.-
2021

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS
CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

DANY DAVID MANCIPE

Diplomado de opción de grado presentado para optar el
título de INGENIERO ELECTRONICO

DIRECTOR:
NANCY AMPARO GUACA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
BOGOTÁ D.C.-
2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá 25 de julio de 2021

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios la posibilidad de culminar con éxito una etapa profesional tan importante para mi desarrollo personal, a la universidad nacional abierta y a distancia por acortar caminos y convertir espacios no convencionales en aulas de clase dando la posibilidad de estudiar a cientos de personas que como yo deben trabajar, a mi familia por su apoyo y comprensión en cada momento , a mis compañeros de clase por ser guía y apoyo en momentos de angustia y finalmente a todas las personas que han estado en mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	3
CONTENIDO	4
LISTA DE TABLAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
GLOSARIO	7
RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
DESARROLLO DE ESCENARIO1	10
DESARROLLO DE ESCENARIO 2	43
CONCLUSIONES	71
BIBLIOGRAFIA	72

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de Vlan.....	12
Tabla 2. Asignación de relaciones	13
Tabla 3. Verificación de las configuraciones y conectividad extremo a extremo	42

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1	12
Figura 2. Simulación de escenario 1	13
Figura 3. Aplicando código R1	14
Figura 4. Configuración del Switch S1	16
Figura 5. Configuración del Switch S2	17
Figura 6. Desactivar la búsqueda DNS	17
Figura 7. Nombre del Router	17
Figura 8. Nombre del Dominio	18
Figura 9. Contraseña cifrada para el modo EXEC	19
Figura 10. Establecer contraseñas	19
Figura 11. Configuración de usuario	19
Figura 12. Configurar VTY	20
Figura 13. Cifrado de contraseñas	20
Figura 14. Configuración MOTD	20
Figura 15. Configurar Routing IPv6	21
Figura 16. Configuración interfaz GO/0/1	22
Figura 17. Configuración código R2	25
Figura 18. Parte 3. Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo.....	32
Figura 19. Simulación de escenario 2.....	42
Figura 20. reinicio y verificación de router y switch del escenario.....	44
Figura 21. Correcta configuración de R3	48
Figura 22. Correcta configuración de S1	50
Figura 23. Correcta configuración de S3.....	55
Figura 24. Correcta configuración de R1	57
Figura 25. verificar el protocolo dhcp y la nat estática.....	59

GLOSARIO

PREFIJO IP: Es una forma particular de expresar las direcciones de red y sus máscaras de identificación.

DNS: proviene de la expresión inglesa Domain Name System, que quiere decir Sistema de Nombres de Dominio.

PROTOCOLOS DE RED: Los protocolos de red son un conjunto de reglas que gobiernan la comunicación entre dispositivos que están conectados a una red.

MÁSCARA DE SUBRED: La máscara de subred es particularmente necesaria al momento de señalar la dirección de red correspondiente a cada subred, y que es la que se encuentra referenciada en la tabla de enrutamiento.

RESUMEN

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, con el que se busca identificar el desarrollo de competencias y habilidades adquiridas a lo largo del diplomado. Poniendo a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

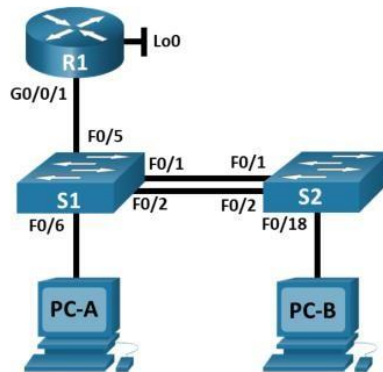
INTRODUCCIÓN

Para la presente actividad, disponemos del desarrollo de 2 escenarios propuestos, acompañado con los respectivos procesos de documentación de solución, en el que se verifica el registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, dicha descripción se presenta de forma detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante el mismo.

DESARROLLO ESCENARIO 1

Escenario 1

Topología



En este primer escenario se configurarán los dispositivos de una red pequeña. Debe configurar un router, un switch y equipos que admitan tanto la conectividad IPv4 como IPv6 para los hosts soportados. El router y el switch también deben administrarse de forma segura. Configuraré el enrutamiento entre VLAN, DHCP, Etherchannel y port-security.

Tabla de VLAN

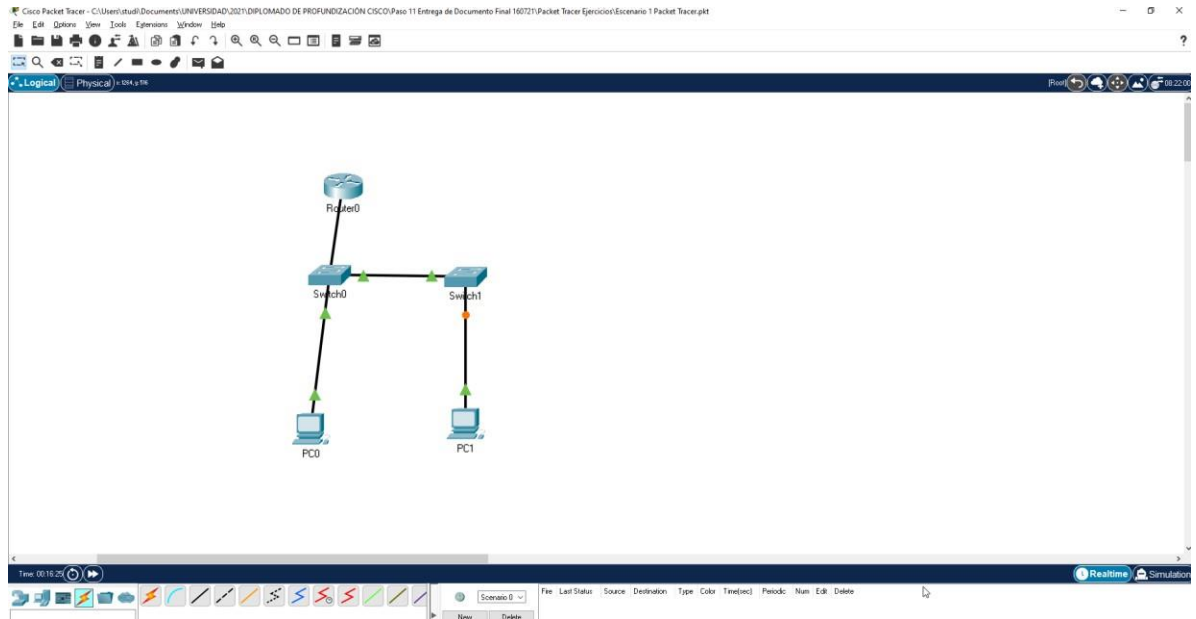
VLAN	Nombre de la VLAN
2	Bikes
3	Trikes
4	Management
5	Parking
6	Native

Tabla de asignación de direcciones

Dispositivo / interfaz	Dirección IP / Prefijo	Puerta de enlace predeterminada
R1 G0/0/1.2	10.21.5.1 /26	No corresponde
	2001:db5:acad:a: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.3	10.21.5.65 /27	No corresponde
	2001:db5:acad:b: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.4	10.21.5.97 /29	No corresponde
	2001:db5:acad:c: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.6	No corresponde	No corresponde
R1 Loopback0	209.165.201.1 /27	No corresponde
	2001:db8:acad:209: :1 /64	No corresponde
S1 VLAN 4	10.21.5.98 /29	10.21.5.97
	2001:db5:acad:c: :98 /64	No corresponde
	fe80: :98	No corresponde
S2 VLAN 4	10.21.5.99 /29	10.21.5.97
	2001:db5:acad:c: :99 /64	No corresponde
	fe80: :99	No corresponde
PC-A NIC	Dirección DHCP para IPv4	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4
	2001:db5:acad:a: :50 /64	fe80::1
PC-B NIC	DHCP para dirección IPv4	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4
	2001:db5:acad:b: :50 /64	fe80::1

Nota: No hay ninguna interfaz en el router que admita VLAN 5.

Se configuran los dispositivos de la topología de red:



Iniciamos con la configuración del router (R1):

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#hostname R1
```

```
R1(config)#
```

```
R1(config)#interface GigabitEthernet0/0
```

```
R1(config-if)#ip address 10.21.5.1 255.0.0.0
```

```
R1(config-if)#no ip address
```

```
R1(config-if)#ip address 10.21.5.1 255.0.0.0
```

```
R1(config-if)#
```

```
R1(config-if)#exit
```

Parte 1: Inicializar y Recargar y Configurar aspectos básicos de los dispositivos

A.- Inicializamos y se vuelve a cargar el router y el switch en el Packet Tracer.

Se borra la configuración de inicio y las VLAN del router y del switch y vuelva a cargar los dispositivos.

CONFIGURACIÓN Router R1 (Lo primero es eliminar la configuración de inicio)

```
R1#enable
R1#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
R1#reload
System configuration has been modified. Save? [yes/no]:yes
Building configuration...
[OK]
Proceed with reload? [confirm]
System Bootstrap, Version 15.1(4)M4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 2010 by Cisco Systems, Inc.
Total memory size = 512 MB - On-board = 512 MB, DIMM0 = 0 MB
CISCO1941/K9 platform with 524288 Kbytes of main memory
Main memory is configured to 64/-1(On-board/DIMM0) bit mode with ECC disabled

Readonly ROMMON initialized

program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340
program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340

IOS Image Load Test

Digitally Signed Release Software
program load complete, entry point: 0x81000000, size: 0x2bb1c58
Self decompressing the image :
##### [OK]
Smart Init is enabled
smart init is sizing iomem
      TYPE          MEMORY_REQ
Onboard devices &
  buffer pools      0x01E8F000
-----
TOTAL:              0x01E8F000
Rounded IOMEM up to: 32Mb.
Using 6 percent iomem. [32Mb/512Mb]

Restricted Rights Legend
Use, duplication, or disclosure by the Government is
subject to restrictions as set forth in subparagraph
(c) of the Commercial Computer Software - Restricted
Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph
(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer
Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.
      cisco Systems, Inc.
      170 West Tasman Drive
      San Jose, California 95134-1706

Cisco IOS Software, C1900 Software (C1900-UNIVERSALK9-M), Version 15.1(4)M4, RELEASE SOFTWARE
(fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2012 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Thurs 5-Jan-12 15:41 by pt team
Image text-base: 0x2100F918, data-base: 0x24729040

This product contains cryptographic features and is subject to United
States and local country laws governing import, export, transfer and
use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply
third-party authority to import, export, distribute or use encryption.
```

Importers, exporters, distributors and users are responsible for compliance with U.S. and local country laws. By using this product you agree to comply with applicable laws and regulations. If you are unable to comply with U.S. and local laws, return this product immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at: <http://www.cisco.com/wwl/export/crypto/tool/stqrg.html>

If you require further assistance please contact us by sending email to export@cisco.com.

Cisco CISC01941/K9 (revision 1.0) with 491520K/32768K bytes of memory.
Processor board ID FTX152400KS
2 Gigabit Ethernet interfaces
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)
Press RETURN to get started!

```
R1#enable
R1#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
R1#reload
System configuration has been modified. Save? [yes/no]:yes
Building configuration...
[OK]
Proceed with reload? [confirm]
System Bootstrap, Version 15.1(4)M4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 2010 by cisco Systems, Inc.
Total memory size = 512 MB - On-board = 512 MB, DIMM0 = 0 MB
CISC01941/K9 platform with 524288 Kbytes of main memory
Main memory is configured to 64/-1(On-board/DIMM0) bit mode with ECC disabled

Readonly ROMMON initialized

program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340
program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340

IOS Image Load Test

Digitally Signed Release Software
program load complete, entry point: 0x81000000, size: 0x2bblc58
Self decompressing the image :
#####
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

CONFIGURACIÓN del Switch S1

```
S1#enable
S1#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
S1#
S1#
```

```
S1#enable
S1#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
S1#
S1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

CONFIGURACIÓN del Switch S2

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S2
S2(config)#EXIT
S2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S2#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
S2#
```

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S2
S2(config)#EXIT
S2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S2#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
S2#
```

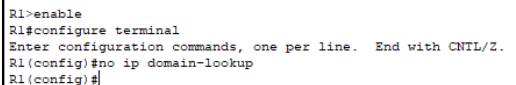
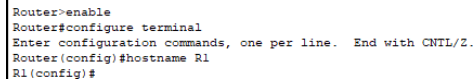
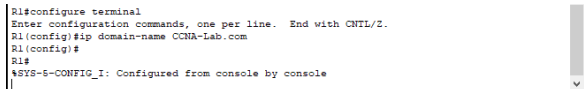
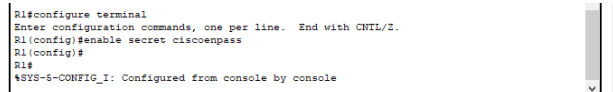
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Después de recargar el switch, se configura la plantilla SDM para que admita IPv6 según sea necesario y vuelve a cargar el switch.

Se verifica la inicialización de los dispositivos.

PASO 2: Configuración del R1

TAREA	ESPECIFICACIÓN
Desactivar la búsqueda DNS	<pre> R1>enable R1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#no ip domain-lookup R1(config)# R1# </pre> 
Nombre del router	R1 <pre> Router>enable Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#hostname R1 R1(config)# </pre> 
Nombre de dominio	ccna-lab.com <pre> R1>enable R1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#no ip domain-lookup R1(config)# R1# </pre> 
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	Ciscoenpass <pre> R1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#enable secret ciscoenpass R1(config)# R1# </pre> 
Contraseña de acceso a la consola	Ciscoconpass <pre> R1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. </pre>

	<pre> R1(config)#line con 0 R1(config-line)#passwords ciscoconpass ^ % Invalid input detected at '^' marker. R1(config-line)#password ciscoconpass R1(config-line)#login R1(config-line)#exit R1(config)# R1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#line con 0 R1(config-line)#passwords ciscoconpass ^ % Invalid input detected at '^' marker. R1(config-line)#password ciscoconpass R1(config-line)#login R1(config-line)#exit R1(config)# </pre>
<p>Establecer la longitud mínima para las contraseñas</p>	<p>10 caracteres</p> <pre> R1(config)#security passwords min-length 10 R1(config)# R1# R1(config)#security passwords min-length 10 R1(config)# R1# </pre>
<p>Crear un usuario administrativo en la base de datos local</p>	<p>Nombre de usuario: admin</p> <p>Password: admin1pass</p> <pre> R1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#username admin privilege 15 secret admin1pass R1(config)# R1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#username admin privilege 15 secret admin1pass R1(config)# </pre>
<p>Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local</p>	<pre> R1(config)# R1(config)#line vty 0 4 R1(config-line)#login local R1(config-line)#exit R1(config)# R1(config)# R1(config)#line vty 0 4 R1(config-line)#login local R1(config-line)#exit R1(config)# </pre>
<p>Configurar VTY solo aceptando</p>	<pre> R1(config)# R1(config)#line vty 0 4 R1(config-line)#transport input ssh </pre>

SSH	<pre> R1(config-line)#login local R1(config-line)#exit R1(config)# R1# R1(config)# R1(config)#line vty 0 4 R1(config-line)#transport input ssh R1(config-line)#login local R1(config-line)#exit R1(config)# </pre>
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	<pre> R1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#service password-encryption R1(config)# R1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#service password-encryption R1(config)# </pre>
Configure un MOTD Banner	<pre> R1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#service password-encryption R1(config)# R1(config)#banner motd #El acceso no autorizado estA prohibido# R1(config)# R1(config)#service password-encryption R1(config)# R1(config)#banner motd #El acceso no autorizado estA prohibido# R1(config)# </pre>
Habilitar el routing IPv6	<pre> R1(config)# R1(config)#ipv6 unicast-routing R1(config)# R1# R1(config)# R1(config)#ipv6 unicast-routing R1(config)# </pre>
Configurar interfaz G0/0/1 y subinterfaces	<p>Establezca la descripción</p> <p>Establece la dirección IPv4.</p> <p>Establezca la dirección local de enlace IPv6 como</p> <p>fe80::1</p> <p>Establece la dirección IPv6.</p> <p>Activar la interfaz.</p>

```

R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End
with CNTL/Z.
R1(config)#interface gi0/1.2
R1(config-subif)#encapsulation dot1q2
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-subif)#encapsulation dot1q 2
R1(config-subif)#description LAN to VLAN2
R1(config-subif)#ip          add          10.19.8.1
255.255.255.192
R1(config-subif)#ipv6 add 2001:db8:acad:a::1/64
R1(config-subif)#ipv6 add fe80::1 link-local
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#
R1(config)#encapsulation dot1q 3
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#encapsulation dot1q 3
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#encapsulation dot1q3
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#interface gi0/1.2
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 3
R1(config-subif)#ip          add          10.19.8.65
255.255.255.224
R1(config-subif)#ipv6 add
% Incomplete command.
R1(config-subif)#ipv6          add          add
2001:db8:acad:b::1/64
R1(config-subif)#ipv6 add fe80::1 link_ local
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-subif)#ipv6 add fe80::1 link_ local
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-subif)#description LAN to VLAN3
R1(config-subif)#no shutdown
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#
R1(config)#interface gi0/1.4
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 4
R1(config-subif)#ip          add          10.19.8.97
255.255.255.248
R1(config-subif)#ipv6 add 2001:db8:acad:c::1/64
R1(config-subif)#ipv6 add fe80::1 link-local
R1(config-subif)#description LAN to VLAN4
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#interface gi0/1.6
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 6
R1(config-subif)#exit
R1(config)#
R1(config)#interface gi0/1

```

	<pre> R1(config-if)#no shutdown R1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.2, changed state to up %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.4, changed state to up %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.6, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up description LAN to Loopback0 R1(config-if)#ip add 209.165.201.1 % Incomplete command. R1(config-if)#ip add 209.165.201.1 255.255.255.224 R1(config-if)#ipv6 add % Incomplete command. R1(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:209::1/64 R1(config-if)#ipv6 add fe80::1 link-local R1(config-if)#exit R1(config)# </pre>
Configure el Loopback0 interface	<p>Establezca la descripción</p> <p>Establece la dirección IPv4.</p> <p>Establece la dirección IPv6.</p> <p>Establezca la dirección local de enlace IPv6 como</p> <p>fe80::1</p> <pre> R1(config-if)# R1(config-if)#interface lo0 R1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up description LAN to Loopback0 R1(config-if)#ip add 209.165.201.1 % Incomplete command. R1(config-if)#ip add 209.165.201.1 255.255.255.224 R1(config-if)#ipv6 add % Incomplete command. R1(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:209::1/64 R1(config-if)#ipv6 add fe80::1 link-local R1(config-if)#exit R1(config)# </pre>

	<pre> %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up description LAN to Loopback0 R1(config-if)#ip add 209.165.201.1 % Incomplete command. R1(config-if)#ip add 209.165.201.1 255.255.255.224 R1(config-if)#ipv6 add % Incomplete command. R1(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:209::1/64 R1(config-if)#ipv6 add fe80::1 link-local R1(config-if)#exit R1(config)# </pre>
Generar una clave de cifrado RSA	<p>Módulo de 1024 bits</p> <pre> R1(config)#crypto key generate rsa The name for the keys will be: R1.CCNA-Lab.com Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes. How many bits in the modulus [512]: % Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK] R1(config)# *Mar 1 1:4:44.700: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2 *Mar 1 1:4:44.700: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled R1# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console </pre>

CONFIGURACIÓN DEL S1

TAREA	ESPECIFICACIÓN
Desactivar la búsqueda DNS.	Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. S1(config)#no ip domain-lookup S1(config)# S1(config)#
Nombre del switch	S1(config)# S1(config)#hostname S1 S1(config)# S1(config)#
Nombre de dominio	S1(config)#ip domain-name CCNA-Lab.com S1(config)# S1(config)#
Contraseña cifrada para el modo EXEC Privilegiado	S1(config)# S1(config)#enable secret ciscoenpass S1(config)#
Contraseña de acceso a la consola	S1(config)# S1(config)#line con 0 S1(config-line)#password ciscoconpass S1(config-line)#login S1(config-line)#exit S1(config)#
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	S1(config)# S1(config)#username admin privilege 15 secret adminlpass S1(config)# S1(config)#
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	S1(config)#line vty 0 15 S1(config-line)#login local S1(config-line)#exit S1(config)#
Configurar las líneas VTY para que	S1(config)# S1(config)#line vty 0 15

acepten únicamente las conexiones SSH	<pre> S1(config-line)#transport input ssh S1(config-line)#login local S1(config-line)#exit S1(config)# </pre>
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	<pre> S1(config)# S1(config)#service password-encryption </pre>
Configurar un MOTD Banner	<pre> S1(config)#banner motd #El acceso no autorizado esta prohibido# S1(config)# </pre>
Generar una clave de cifrado RSA	<pre> S1(config)# S1(config)#crypto key generate rsa The name for the keys will be: S1.CCNA- Lab.com Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes. How many bits in the modulus [512]: % Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK] S1(config)# </pre>
Configurar la interfaz de administración (SVI)	<pre> S1(config)#interface vlan 4 S1(config-if)#ip add 10.19.8.98 255.255.255.248 S1(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:c::98/64 </pre>
Configuración del gateway predeterminado	<pre> S1(config)# S1(config)# S1(config)# S1(config)#default-gateway 10.19.8.97 ^ % Invalid input detected at '^' marker. S1(config)#ip default-gateway 10.19.8.97 S1(config)# S1(config)# </pre>

CONFIGURACION SWITCH S2

TAREA	ESPECIFICACIÓN
Desactivar la búsqueda DNS.	S2(config)#no ip domain-lookup
Nombre del switch	Switch(config)#hostname S1
Nombre de dominio	S2(config)#ip domain-name CCNA-Lab.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	S2(config)#enable secret ciscoenpass
Contraseña de acceso a la consola	S2(config)#line con 0 S2(config- line)#password ciscoconpass S2(config- line)#login S2(config-line)#exit
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	S2(config)#username admin privilege 15 secret admin1pass
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	S2(config)#line vty 0 15 S2(config-line)#transport input ssh S2(config-line)#login local S2(config-line)#exit
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	S2(config)#line vty 0 15 S2(config-line)#login local S2(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	S2(config)#service password- encryption
Configurar un MOTD Banner	S2(config)#banner motd #El acceso no autorizado esta prohibido#
Generar una clave de cifrado RSA	S2(config)#crypto key generate rsa

<p>Configurar la interfaz de administración (SVI)</p>	<pre>S2(config)#interface vlan 4 S2(config-if)#ip add 10.19.8.99 255.255.255.248 S2(config-if)#ipv6 add 2001:db8:acad:c::99/64 S2(config-if)#ipv6 add fe80::99 link- local S2(config-if)#no shutdown S2(config-if)#exit</pre>
---	---

Paso 1: Configurar S1

Tareas de configuración VLAN y troncales para el Switch S1

TAREA	ESPECIFICACIÓN
<p>Crear VLAN</p>	<pre> S1(config)#vlan 2 S1(config-vlan)#name Bikes S1(config-vlan)#vlan 3 S1(config-vlan)#name Trikes S1(config-vlan)#vlan 4 </pre>

<p>Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6 nativa</p>	<pre> S1#configure terminal S1(config)#interface fa0/1 S1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)#switchport trunk native vlan 6 S1#configure terminal S1(config)#interface fa0/2 S1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)#switchport trunk native vlan 6 S1(config-if)#exit S1(config)#interface fa0/5 S1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)#switchport trunk native vlan 6 S1(config-if)#exit </pre>
<p>Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2</p>	<pre> S1(config)#interface range fa0/1-2 S1(config-if-range)#channel-group 2 mode active S1(config)#exit S1(config)#interface port-channel 2 S1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config)#switchport trunk native vlan 6 </pre>

TAREA	ESPECIFICACIÓN
Configurar el puerto de acceso de host para VLAN 2	<pre> S1(config)#interface fa0/6 S1(config-if)#switchport mode access S1(config-if)#switchport access vlan 2 S1(config-if)#no shutdown S1(config-if)#exit </pre>
Configurar la seguridad del puerto en los puertos de acceso	<pre> S1(config)#interface fa0/6 S1(config-if)#switchport port- security S1(config-if)#switchport port- security maximum 3 </pre>
Proteja todas las interfaces no utilizadas	<pre> S1(config)#interface range fa0/3- 4, fa0/7-24, g0/1-2 S1(config-if-range)#switchport mode access S1(config-if-range)#switchport access vlan 5 S1(config-if-range)#description Puertos sin utilizar S1(config-if-range)#shutdown </pre>

Paso 2: Configure el S2.

Entre las tareas de configuración de S2 se incluyen las siguientes:

PARTE 2: CONFIGURAR SOPORTE DE HOSTTAREA	ESPECIFICACIÓN
Crear VLAN	<pre>S2(config)#vlan 2 S2(config-vlan)#name Bikes S2(config-vlan)#vlan 3 S2(config-vlan)#name Trikes S2(config-vlan)#vlan 4 S2(config-vlan)#name Management S2(config-vlan)#vlan 5 S2(config-vlan)#name Parking S2(config-vlan)#vlan 6 S2(config-vlan)#name Native</pre>

PARTE 2: CONFIGURAR SOPORTE DE HOSTTAREA	ESPECIFICACIÓN
<p>Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6 nativa</p>	<pre>S2(config)#interface range fa0/1-2 S2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q S2(config-if-range)#switchport mode trunk</pre> <p>Interfaces F0/1 y F0/2</p>
<p>Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2</p>	<pre>S2(config)#interface port S2(config)#interface port-channel 2 S2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q S2(config-if)#switchport mode trunk S2(config-if)#switchport trunk native vlan 6 S2(config-if)#exit S2(config)#interface range fa0/1-2 channel-group 2 mode passive S2(config-if- range)#no shutdown</pre>
<p>Configurar el puerto de acceso del host para la VLAN 3</p>	<pre>S2(config)#interface fa0/18 S2(config-if)#switchport mode access S2(config-if)#switchport access vlan 3 S2(config-if)#exit</pre>
<p>Configure port-security en los access ports</p>	<pre>S2(config)#interface fa0/18 S2(config-if)#switchport port- security S2(config-if)#switchport port- security maximum 3</pre>

PARTE 2: CONFIGURAR SOPORTE DE HOSTTAREA	ESPECIFICACIÓN
Asegure todas las interfaces no utilizadas.	<pre> S2(config)#interface range fa0/3-17, fa0/19-24, g0/1-2 S2(config-if-range)#switchport mode access S2(config-if-range)#switchport access vlan 5 S2(config-if-range)#description Puertos no utilizados S2(config-if-range)#shutdown </pre>

Paso 1: Configure R1

Configuración para R1 incluyen las siguientes:

TAREA	ESPECIFICACIÓN
Configure Default Routing	<pre> R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 lo0 </pre>
Configurar IPv4 DHCP para VLAN 2	<pre> R1#configure terminal R1(config)#ip dhcp pool vlan2 R1 (dhcp-config)#network 10.19.8.0 255.255.255.192 R1 (dhcp-config)#default-router 10.19.8.1 R1 (dhcp-config)#domain-name CCNA-a.net R1 (dhcp-config)#exit R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.19.8.2 10.19.8.51 </pre>

TAREA	ESPECIFICACIÓN
Configurar DHCP IPv4 para VLAN 3	<pre> R1(config)#ip dhcp pool vlan3 R1 (dhcp-config)#network 10.19.8.64 255.255.255.224 R1 (dhcp-config)#default-router 10.19.8.65 R1 (dhcp-config)#domain-name CCNA-b.net R1 (dhcp-config)#exit R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.19.8.66 10.19.8.83 </pre>

Paso 2: Configurar los servidores

Configurar los equipos host PC-A y PC-B para que utilicen DHCP para IPv4 y asigne estáticamente las direcciones IPv6 GUA y Link Local. Después de configurar cada servidor, registre las configuraciones de red del host con el comando **ipconfig /all**.

Configuración PC-A DHCP

PC-A Network Configuration	
Descripción	CCNA-a.net
Dirección física	0000.0C89.3578
Dirección IP	10.19.8.52
Máscara de subred	255.255.255.192
Gateway predeterminado	10.19.8.1
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Configuración PC-B DHCP

Configuración de red de PC-B	
Descripción	CCNA-b.net
Dirección física	00D0.BCDC.3ADB
Dirección IP	10.19.8.84
Máscara de subred	255.255.255.224
Gateway predeterminado	10.19.8.65
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Parte 3. Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo

```
C:\>ping 10.19.8.1

Pinging 10.19.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.19.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:a: :1
Invalid Command.

C:\>ping 2001:db8:acad:a::1

Pinging 2001:db8:acad:a::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time=12ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
```

PC-A

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
C:\>
C:\>
C:\>ping 10.19.8.65

Pinging 10.19.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

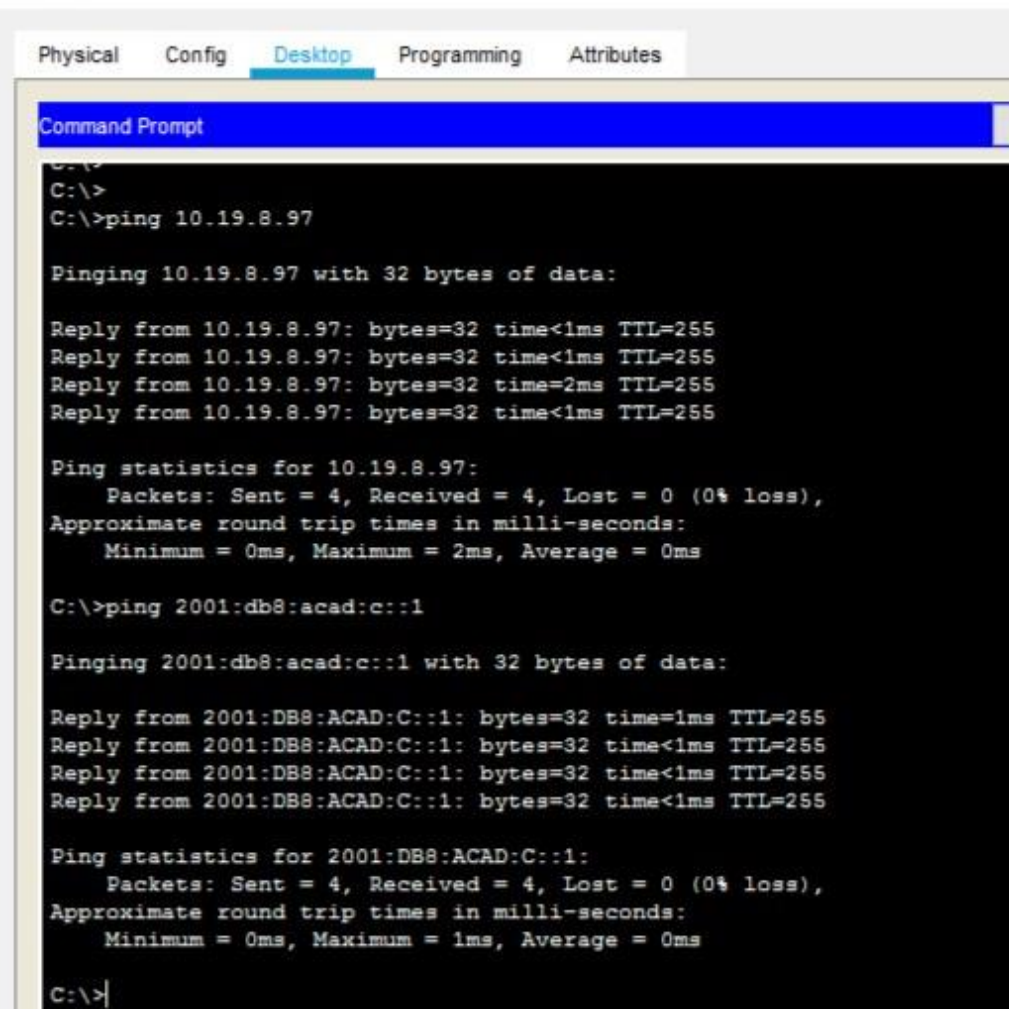
Ping statistics for 10.19.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:b::1

Pinging 2001:db8:acad:b::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms
```



The screenshot shows a Packet Tracer configuration window for a PC named 'PC-A'. The 'Desktop' tab is selected, displaying a 'Command Prompt' window. The prompt shows two successful ping operations. The first is to the IP address 10.19.8.97, showing four replies with varying times (all under 2ms) and 0% loss. The second is to the MAC address 2001:db8:acad:c::1, also showing four replies with times under 1ms and 0% loss.

```
C:\>
C:\>
C:\>ping 10.19.8.97

Pinging 10.19.8.97 with 32 bytes of data:

Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.19.8.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

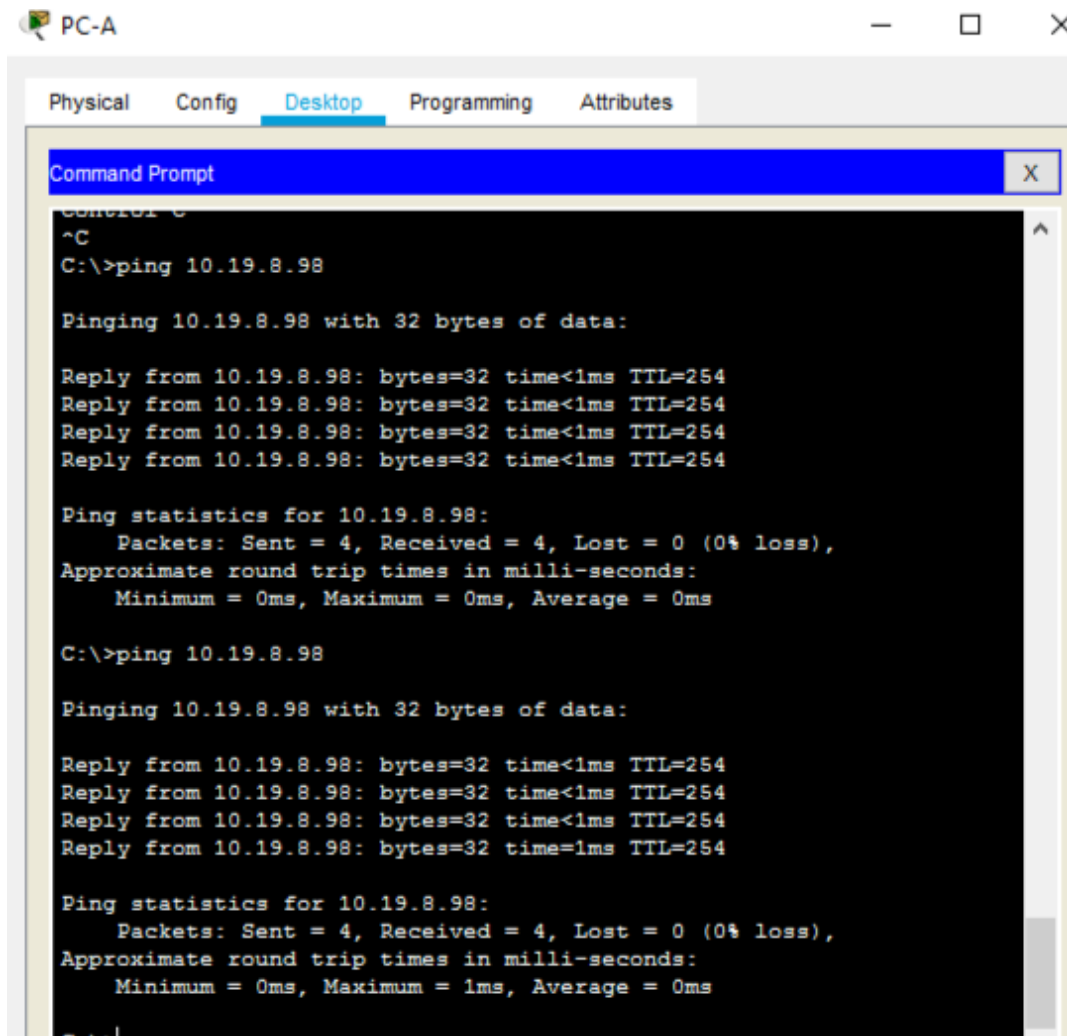
C:\>ping 2001:db8:acad:c::1

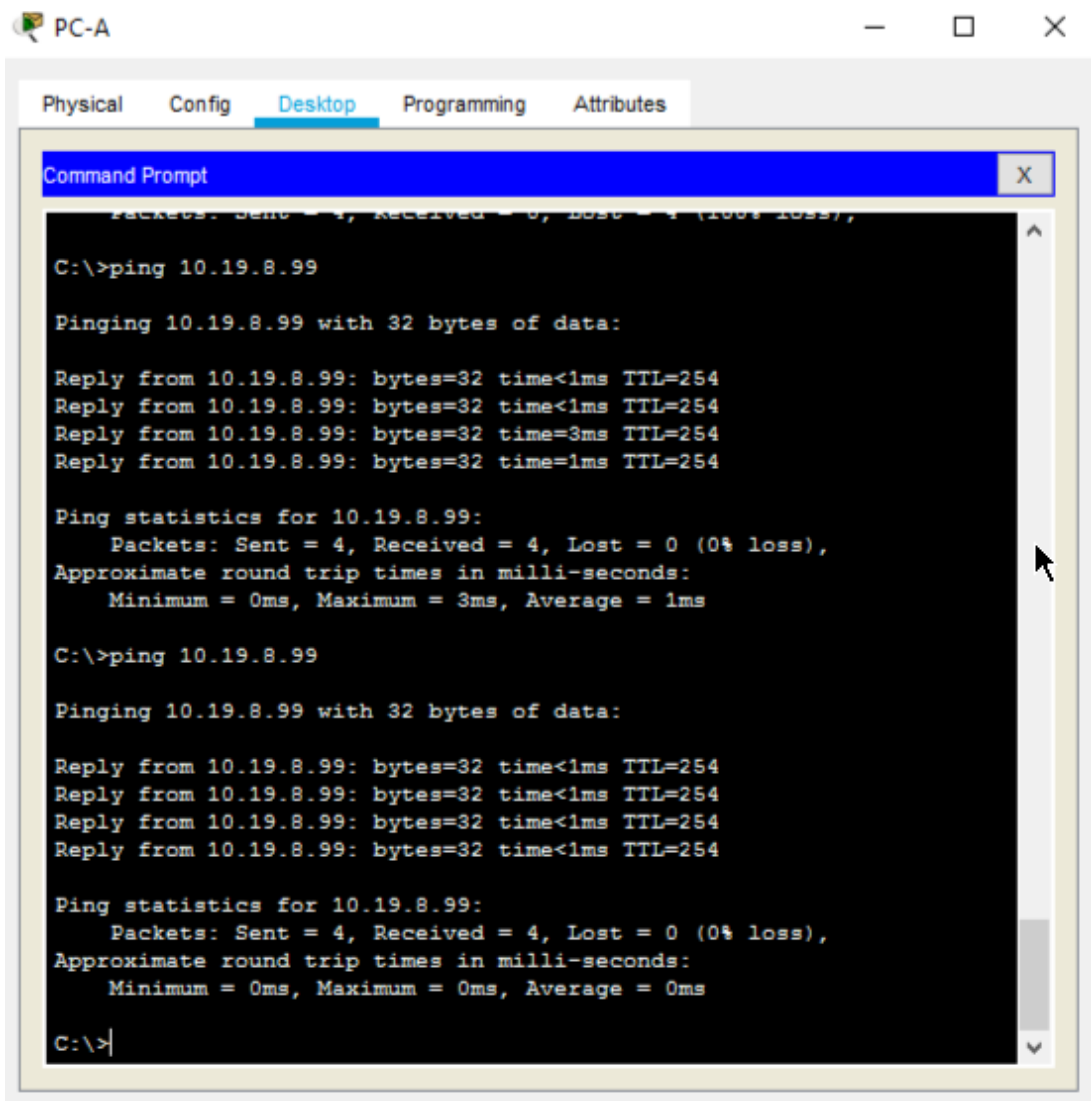
Pinging 2001:db8:acad:c::1 with 32 bytes of data:

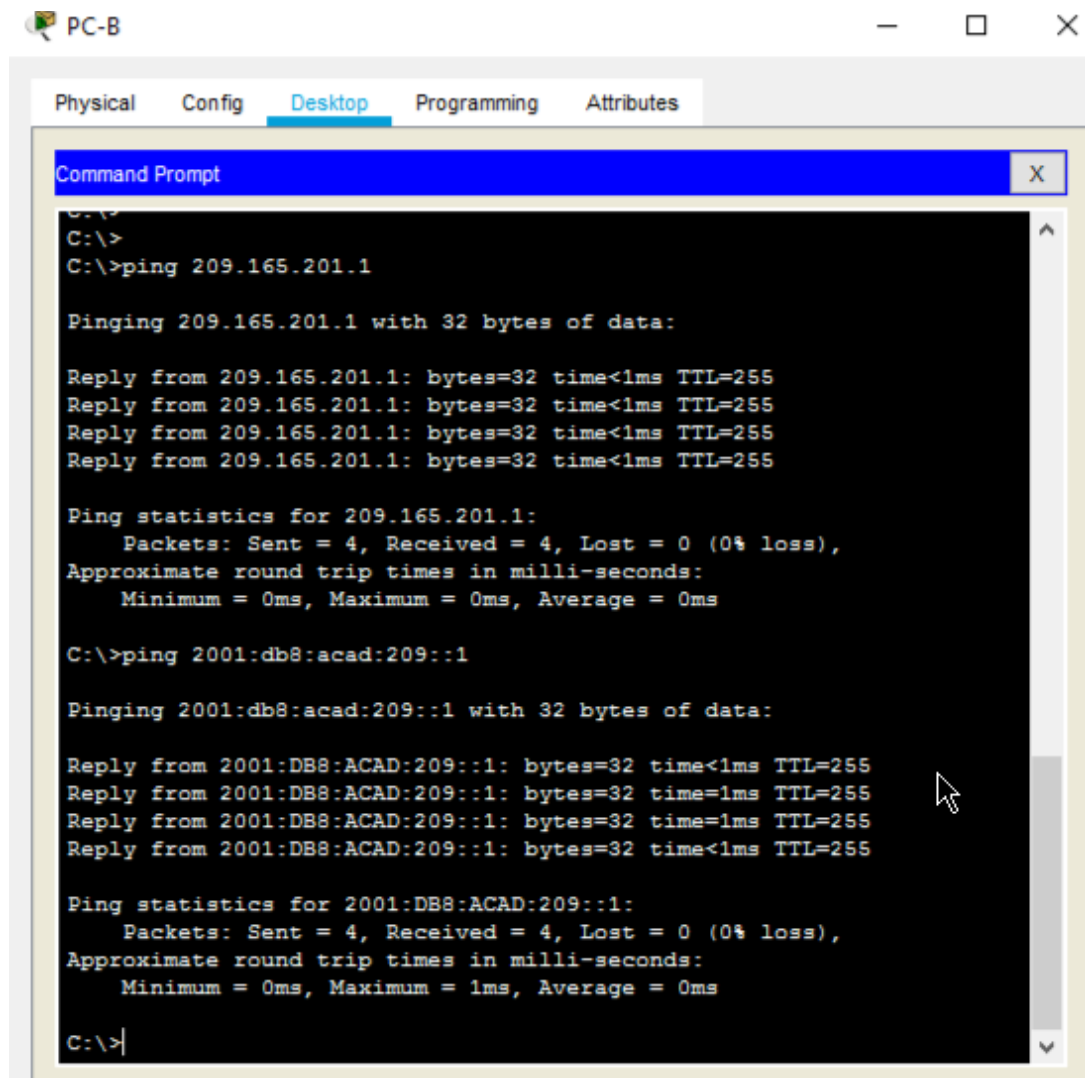
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

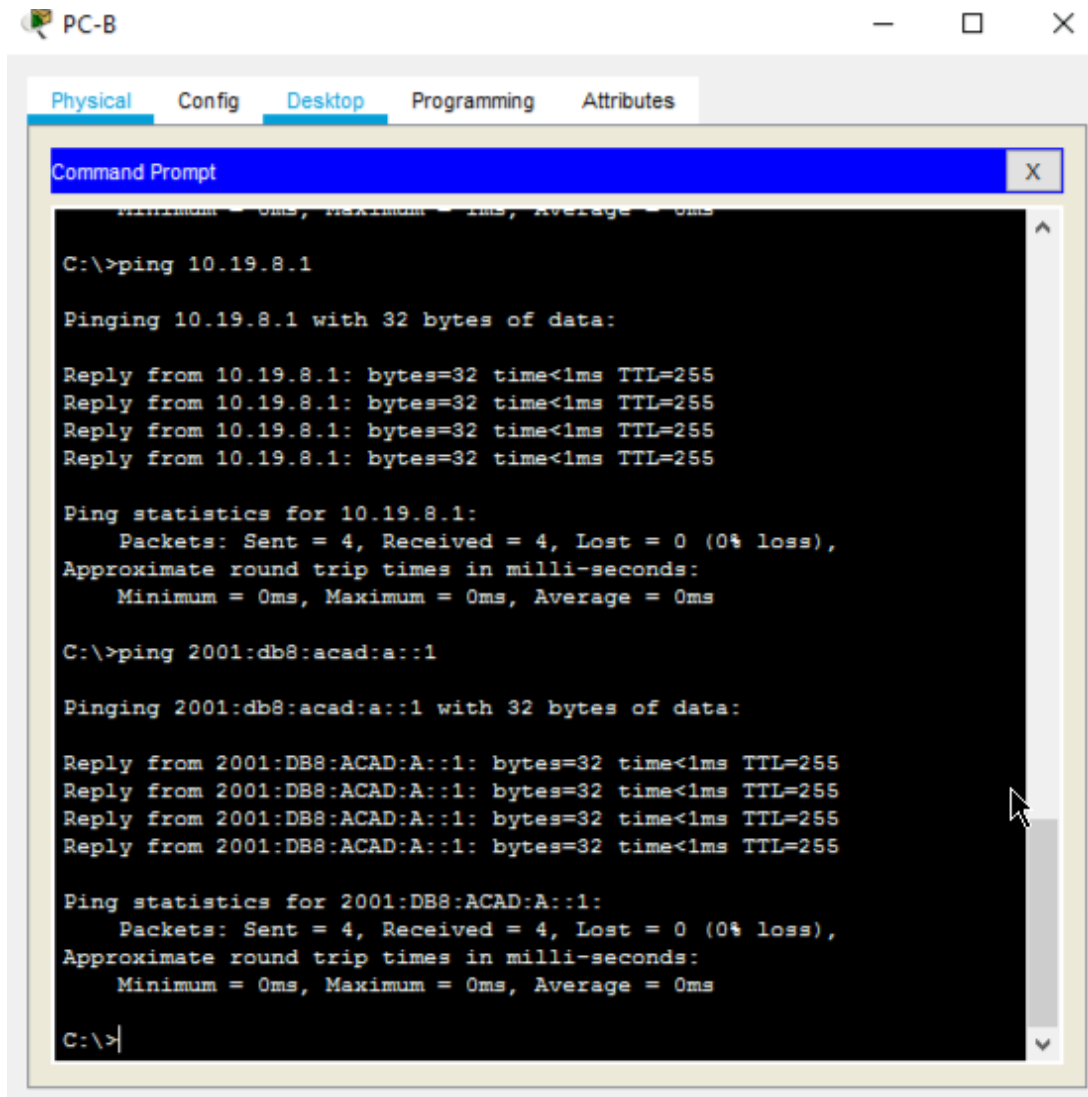
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

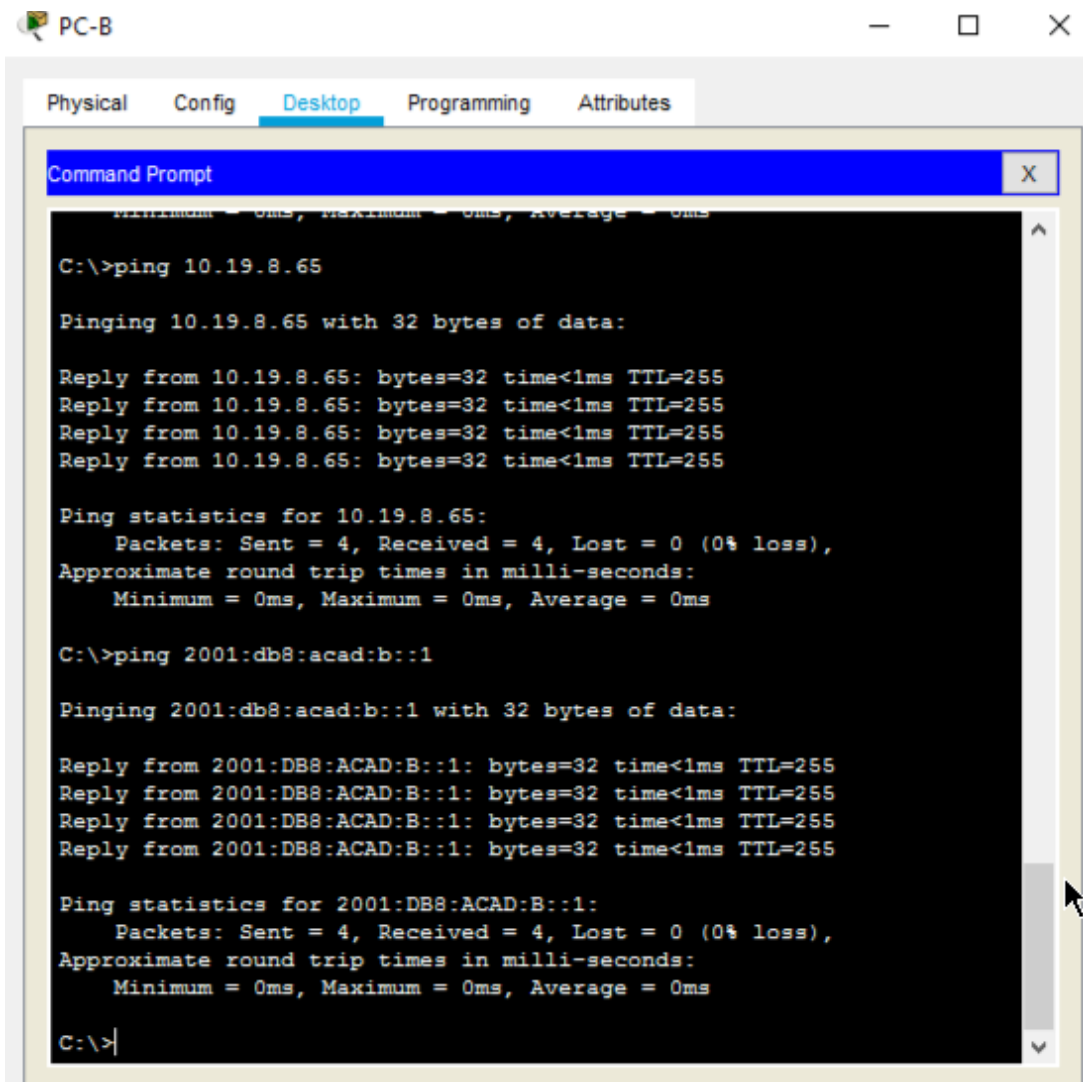
C:\>|
```











Use el comando ping para probar la conectividad IPv4 e IPv6 entre todos los dispositivos de red.

Nota: Si fallan los pings en las computadoras host, desactive temporalmente el firewall de la computadora y vuelva a realizar la prueba.

Utilice la siguiente tabla para verificar metódicamente la conectividad con cada dispositivo de red. Tome medidas correctivas para establecer la conectividad si alguna de las pruebas falla:

Tabla 11. Verificación de las configuraciones y conectividad extremo a extremo

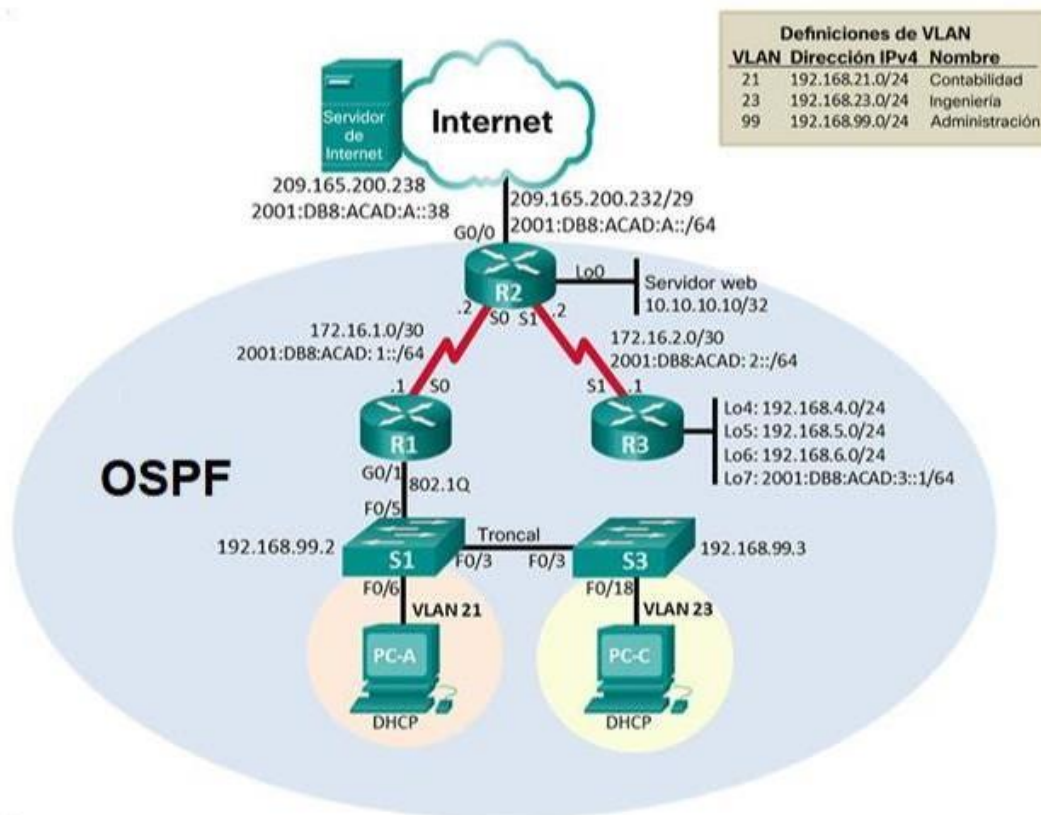
Desde	A	de Internet	Dirección IP	Resultados de ping
PC-A	R1, G0/0/1.2	Dirección	10.19.8.1	
		IPv6	2001:db8:acad:a: :1	
	R1, G0/0/1.3	Dirección	10.19.8.65	
		IPv6	2001:db8:acad:b: :1	
	R1, G0/0/1.4	Dirección	10.19.8.97	
		IPv6	2001:db8:acad:c: :1	
	S1, VLAN 4	Dirección	10.19.8.98	
		IPv6	2001:db8:acad:c: :98	
	S2, VLAN 4	Dirección	10.19.8.99.	
		IPv6	2001:db8:acad:c: :99	
	PC-B	Dirección	IP address will vary.	
		IPv6	2001:db8:acad:b: :50	
	R1 Bucle 0	Dirección	209.165.201.1	
		IPv6	2001:db8:acad:209: :1	
PC-B	R1 Bucle 0	Dirección	209.165.201.1	
		IPv6	2001:db8:acad:209: :1	

Desde	A	de Internet	Dirección IP	Resultados de ping
	R1, G0/0/1.2	Dirección	10.19.8.1	
		IPv6	2001:db8:acad:a: :1	
	R1, G0/0/1.3	Dirección	10.19.8.65	
		IPv6	2001:db8:acad:b: :1	
	R1, G0/0/1.4	Dirección	10.19.8.97	
		IPv6	2001:db8:acad:c: :1	
	S1, VLAN 4	Dirección	10.19.8.98	
		IPv6	2001:db8:acad:c: :98	
	S2, VLAN 4	Dirección	10.19.8.99.	
		IPv6	2001:db8:acad:c: :99	

PC-A

DESARROLLO DEL ESCENARIO 2

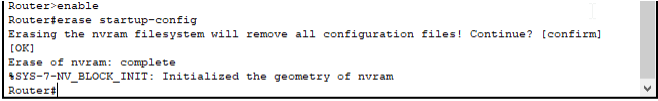
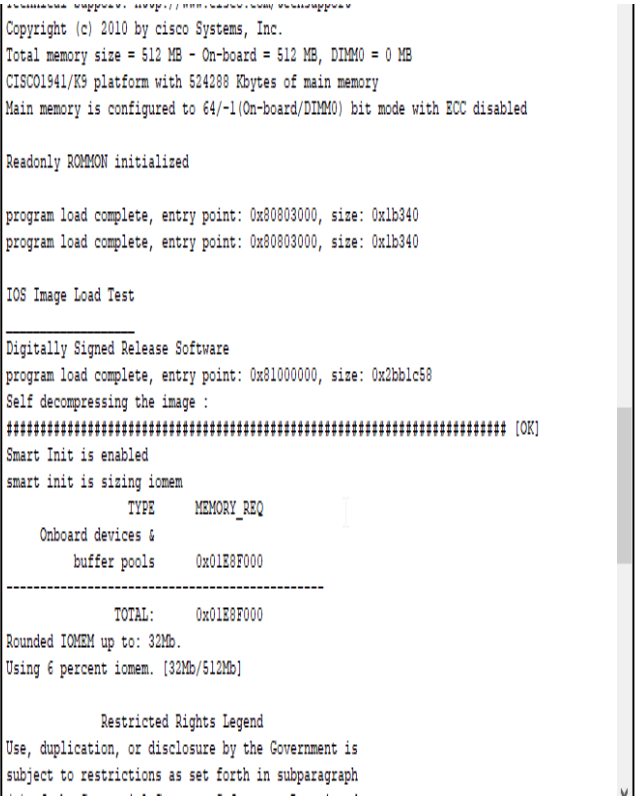
Configura una red pequeña para que admita conectividad IPv4 e IPv6, seguridad de switches, routing entre VLAN, el protocolo de routing dinámico OSPF, el protocolo de configuración de hosts dinámicos (DHCP), la traducción de direcciones de red dinámicas y estáticas (NAT), listas de control de acceso (ACL) y el protocolo de tiempo de red (NTP) servidor/cliente. Durante la evaluación, probará y registrará la red mediante los comandos comunes de CLI.



CARGAR EL ROUTERS Y EL SWITCH

Eliminar las configuraciones de inicio y vuelva a cargar los dispositivos.

REINICIO Y VERIFICACIÓN DE ROUTER Y SWITCHES DEL ESCENARIO

TAREA	COMANDO DE IOS
<p>Eliminar el archivo startup-config de todos los routers</p>	<pre>Router>enable Router#erase startup-config Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm] [OK] Erase of nvram: complete Router#</pre>  <p>Ctrl+F6 to exit CLI focus</p> <p>Copy Paste</p>
<p>Volver a cargar todos los routers</p>	<pre>Router#reload Proceed with reload? [confirm]</pre> 
<p>Eliminar el archivo startup-config de todos los switches y eliminar la base de datos de VLAN anterior</p>	<pre>Switch>enable Switch#erase sta Switch#erase startup-config Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm] [OK] Erase of nvram: complete Switch#</pre>

Volver a cargar ambos switches	Switch#reload Proceed with reload? [confirm]
Verificar que la base de datos de VLAN no esté en la memoria flash en ambos switches	Switch>enable Switch#show flash: Directory of flash:/ 1 -rw- 4414921 <no date> c2960-lanbase- mz.122-25.FX.bin 64016384 bytes total (59601463 bytes free) Switch#

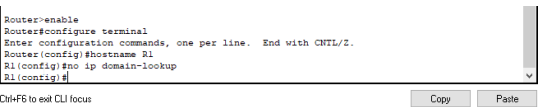
Configurar la computadora de Internet

Configuración de la computadora de Internet

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Dirección IPv4	209.165.200.238
Máscara de subred para IPv4	255.255.255.248
Gateway predeterminado	209.165.200.225
Dirección IPv6/subred	2001:DB8:ACAD:A::2/64
Gateway predeterminado IPv6	2001:DB8:ACAD:2::1

Configurar R1

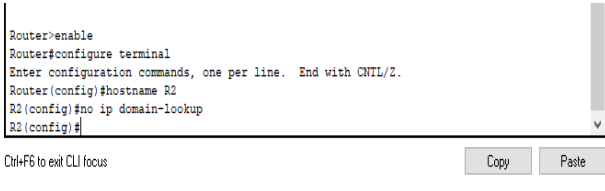
Configuración del Router R1

ELEMENTO O TAREA DE CONFIGURACIÓN	ESPECIFICACIÓN
Desactivar la búsqueda DNS	<pre>Router(config)#no ip domain-lookup</pre> 
Nombre del router	<pre>Router(config)#hostname R1</pre>
Contraseña de exec privilegiado cifrada	<pre>R1 (config)#enable secret class</pre>
Contraseña de acceso a la consola	<pre>R1(config)#line con 0 R1(config-line)#password cisco R1(config-line)#login R1(config-line)#exit</pre>

Contraseña de acceso Telnet	R1 (config)#line vty 0 4 R1 (config-line)#password cisco R1 (config-line)#login R1 (config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	R1 (config)#service password-encryption
Mensaje MOTD	R1 (config)#banner motd #Se prohíbe el acceso no autorizado#
Interfaz S0/0/0	R1 (config)#interface serial 0/0/0 R1 (config-if)#description R1 a R2 R1 (config-if)#ip address 172.16.1.1 255.255.255.252 R1 (config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1::1/64 R1 (config-if)#clock rate 128000 R1 (config-if)#no shutdown R1 (config-if)#exit
Rutas predeterminadas	R1 (config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0 R1 (config)#ipv6 route ::/0 s0/0/0 R1 (config)#ipv6 unicasts R1 (config)#ipv6 unicast-routing R1 (config)#

CONFIGURAR R2

Configuración del Router R2

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	<pre>Router (config)#no ip domain-lookup</pre> 
Nombre del router	Router (config)#hostname R2
Contraseña de exec privilegiado cifrada	R2 (config)#enable secret class

Contraseña de acceso a la consola

```
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
```

Contraseña de acceso Telnet	<pre> R2(config)#line vty 0 4 R2(config-line)#password cisco R2(config-line)#login R2(config-line)#exit </pre>
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	<pre> R2(config)#service password-encryption </pre>
Habilitar el servidor HTTP	
Mensaje MOTD	<pre> R2(config)#banner motd #Se prohíbe el acceso no autorizado# </pre>
Interfaz S0/0/0	<pre> R2(config)#interface serial 0/0/0 R2(config-if)#description R1 a R2 R2(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.252 R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1::2/64 R2(config-if)#no shutdown R2(config-if)# R2(config-if)#exit </pre>
Interfaz S0/0/1	<pre> R2(config)#interface serial 0/0/1 R2(config-if)#description R2 a R3 R2(config-if)#ip address 172.16.2.2 255.255.255.252 R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:2::2/64 R2(config-if)#clock rate 128000 R2(config-if)#no shutdown R2(config-if)#exit </pre>
Interfaz G0/0 (simulación de Internet)	<pre> R2(config)#interface gigabitEthernet 0/0 R2(config-if)#description R2 to Internet R2(config-if)#ip address 209.165.200.233 255.255.255.248 R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:A::1/64 R2(config-if)#no shutdown R2(config-if)# R2(config-if)#exit </pre>
Interfaz loopback 0 (servidor web simulado)	<pre> R2(config)#interface lo0 R2(config-if)# R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255 R2(config-if)#exit </pre>

Ruta predeterminada	<pre> R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 gigabitEthernet 0/0 R2(config)#ipv6 route ::/0 gigabitEthernet 0/0 R2(config)# </pre>
---------------------	---

CONFIGURAR R3

Configuración del Router R3

ELEMENTO O TAREA DE CONFIGURACIÓN	ESPECIFICACIÓN
Desactivar la búsqueda DNS	<pre> Router(config)#no ip domain-lookup Router>enable Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#hostname R3 R3(config)#no ip domain-lookup R3(config)# </pre> <p>Ctrl+F6 to exit CLI focus</p> <p>Copy Paste</p>
Nombre del router	Router(config)#hostname R3
Contraseña de exec privilegiado cifrada	R3(config)#enable secret class
Contraseña de acceso a la consola	<pre> R3(config)#line con 0 R3(config-line)#password cisco R3(config-line)#login R3(config-line)#exit </pre>
Contraseña de acceso Telnet	<pre> R3(config)#line vty 0 4 R3(config-line)#password cisco R3(config-line)#login R3(config-line)#exit </pre>
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	R3(config)#service password-encryption
Mensaje MOTD	R3(config)#banner motd #Se prohíbe el acceso no autorizado#

Interfaz S0/0/1	<pre> R3(config)#interface serial 0/0/1 R3(config-if)#description R3 a R2 R3(config-if)#ip address 172.16.2.1 255.255.255.252 R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:2::1/64 R3(config-if)#no shutdown R3(config-if)# R3(config-if)#exit </pre>
Interfaz loopback 4	<pre> R3(config)#interface lo4 R3(config-if)# R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0 R3(config-if)#exit </pre>
Interfaz loopback 5	<pre> R3(config)#interface lo5 R3(config-if)# R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0 R3(config-if)#exit </pre>
Interfaz loopback 6	<pre> R3(config)#interface lo6 R3(config-if)# R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0 R3(config-if)#exit. </pre>
Interfaz loopback 7	<pre> R3(config)#interface lo7 R3(config-if)# R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:3::1/64 R3(config-if)#exit R3(config)#ipv6 unicast-routing R3(config)# </pre>
Rutas predeterminadas	<pre> R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1 R3(config)#ipv6 route ::/0 s0/0/1 </pre>

CONFIGURAR S1

Configuración del Switch S1

ELEMENTO O TAREA DE CONFIGURACIÓN	ESPECIFICACIÓN
Desactivar la búsqueda DNS	<pre>Switch(config)#no ip domain-lookup Switch>enable Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#hostname S1 S1(config)#no ip domain-lookup S1(config)#</pre>
Nombre del switch	<pre>S1(config)#hostname S1</pre>
Contraseña de exec privilegiado cifrada	<pre>S1(config)#enable secret class</pre>
Contraseña de acceso a la consola	<pre>S1(config)#line con 0 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#exit</pre>
Contraseña de acceso Telnet	<pre>S1(config)#line vty 0 15 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#exit</pre>
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	<pre>S1 (config)#service password-encryption</pre>
Mensaje MOTD	<pre>S1(config)#banner motd #Se prohíbe el acceso no autorizado#</pre>

CONFIGURAR EL S3

Configuración del Switch S3

ELEMENTO O TAREA DE CONFIGURACIÓN	ESPECIFICACIÓN
Desactivar la búsqueda DNS	<pre>Switch(config)#no ip domain-lookup Switch>ENABLE Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#hostname S3 S3(config)#no ip domain-lookup S3(config)#</pre> <div>Ctrl+F6 to exit CLI focus</div> <div>Copy Paste</div>

Nombre del switch	Switch(config)#hostname S3
-------------------	----------------------------

Contraseña de exec privilegiado cifrada	S3(config)#enable secret class
Contraseña de acceso a la consola	S3(config)#line con 0 S3(config-line)#password cisco S3(config-line)#login S3(config-line)#exit
Contraseña de acceso Telnet	S3(config)#line vty 0 15 S3(config-line)#password cisco S3(config-line)#login S3(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	S3(config)#service password-encryption
Mensaje MOTD	S3(config)#banner motd #Se prohíbe el acceso no autorizado#

Verificar la conectividad de la red

Utilice el comando **ping** para probar la conectividad entre los dispositivos de red.

Verificación de la conectividad de los dispositivos

DESDE	A	DIRECCIÓN IP	RESULTADOS DE PING
R1	R2, S0/0/0	172.16.1.2	Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.1.2, timeout is 2 seconds: !!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 5/5/9 ms
R2	R3, S0/0/1	172.16.2.1	Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.2.1, timeout is 2 seconds:

			<p>!!!!</p> <p>Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 5/6/10 ms</p>
PC de Internet	Gateway predeterminado	209.165.200.233	<p>Pinging 2001:DB8:ACAD:A::1 with 32 bytes of data:</p> <p>Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255</p> <p>Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255</p> <p>Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255</p> <p>Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time=1ms TTL=255</p> <p>Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1:</p> <p> Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milliseconds:</p> <p> Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms</p>

Configurar la seguridad del switch, las VLAN y el routing entre VLAN

Configurar S1

Configuración de la seguridad del Switch S1

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Crear la base de datos de VLAN	<pre>S1(config)#vlan 21 S1(config-vlan)#name Contabilidad S1(config-vlan)#vlan 23 S1(config-vlan)#name Ingenieria S1(config-vlan)#vlan 99 S1(config-vlan)#name Administracion S1(config-vlan)#exit</pre>  <p>Ctrl+FB to exit CLI focus</p> <p>Copy Paste</p>
Asignar la dirección IP de administración.	<pre>S1(config)#interface vlan 99 S1(config-if)# S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0 S1(config-if)#exit</pre> 
Asignar el gateway predeterminado	<pre>S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1.</pre>
Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/3	<pre>S1(config)#interface fastEthernet 0/3 S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)# S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1 S1(config-if)#exit</pre>
Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/5	<pre>S1(config)#interface fastEthernet 0/5 S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1 S1(config-if)#exit</pre>
Configurar el resto de los puertos como puertos de acceso	<pre>S1(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4, fa0/6-24 S1(config-if-range)#switchport mode access S1(config-if-range)#exit</pre>

Asignar F0/6 a la VLAN 21

```
S1(config)#interface range fa0/6  
S1(config-if-range)#switchport access vlan 21  
S1(config-if-range)#exit
```

Apagar todos los puertos sin usar	<pre> S1(config)#interface range fa0/1-2,fa0/4,fa0/7-24,gi0/1-2 S1(config-if-range)#shutdown S1(config-if-range)#exit </pre>
-----------------------------------	--

Configurar el S3

Configuración de la seguridad del Switch S3

ELEMENTO O TAREA DE CONFIGURACIÓN	ESPECIFICACIÓN
Crear la base de datos de VLAN	<pre> S3(config)#vlan 21 S3(config-vlan)#name Contabilidad S3(config-vlan)#vlan 23 S3(config-vlan)#name Ingenieria S3(config-vlan)#vlan 99 S3(config-vlan)#name Administracion S3(config-vlan)#exit </pre> <pre> Switch>ENABLE Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#hostname S3 S3(config)#no ip domain-lookup S3(config)#vlan 21 S3(config-vlan)#name Contabilidad S3(config-vlan)#vlan 23 </pre>
Asignar la dirección IP de administración	<pre> S3(config)#interface vlan 99 S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0 S3(config-if)#exit </pre> <pre> S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0 S3(config-if)#exit S3(config)# </pre>
Asignar el gateway predeterminado.	<pre> S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1 </pre>
Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/3	<pre> S3(config)#interface fastEthernet 0/3 S3(config-if)# S3(config-if)#switchport mode trunk S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1 S3(config-if)#exit </pre>
Configurar el resto de los puertos como puertos de acceso	<pre> S3(config)#interface range fa0/1-2,fa0/4-24,gi0/1-2 S3(config-if-range)#switchport mode access S3(config-if-range)#exit </pre>

Asignar F0/18 a la VLAN 21	S3(config)#interface fastEthernet 0/18 S3(config-if)#switchport access vlan 21 S3(config-if)#exit
Apagar todos los puertos sin usar	S3(config)#interface range fa0/1-2,fa0/4- 17,fa0/19-24,gi0/1-2 S3(config-if-range)#shutdown S3(config-if-range)#exit

Configurar R1

Configuración de la seguridad del Router R1

ELEMENTO O TAREA DE CONFIGURACIÓN	ESPECIFICACIÓN
Configurar la subinterfaz 802.1Q .21 en G0/1	R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1.21 R1(config-subif)#description accounting LAN de Contabilidad R1(config-subif)#encapsulation dot1q 21 R1(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0 R1 (config-subif)#exit
Configurar la subinterfaz 802.1Q .23 en G0/1	R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1.23 R1(config-subif)#description accounting LAN de Ingenieria R1(config-subif)#encapsulation dot1q 23 R1(config-subif)#ip address 192.168.23.1 255.255.255.0 R1 (config-subif)#exit
Configurar la subinterfaz 802.1Q .99 en G0/1	R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1.99 R1(config-subif)#description accounting LAN de Administracion R1(config-subif)#encapsulation dot1q 99 R1(config-subif)#ip address 192.168.99.1 255.255.255.0 R1 (config-subif)#exit

Activar la interfaz G0/1	<pre> R1 (config)#interface gigabitEthernet 0/1 R1 (config-if)#no shutdown R1 (config-if)#exit </pre>
--------------------------	---

Paso 4: Verificar la conectividad de la red

Utilice el comando **ping** para probar la conectividad entre los switches y el R1.

Verificación de la conectividad entre switches y R1

DESDE	A	DIRECCIÓN IP	RESULTADOS DE PING
S1	R1, dirección VLAN 99	192.168.99.1	<pre> S1#ping 192.168.99.1 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100- byte ICMP Echos to 192.168.99.1, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms </pre>
S3	R1, dirección VLAN 99	192.168.99.1	<pre> S3#ping 192.168.99.1 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100- byte ICMP Echos to 192.168.99.1, </pre>

			<pre> timeout is 2 seconds: !!!! Success rate is 100 percent (5/5), round- trip min/avg/max = 0/0/1 ms </pre>
S1	R1, dirección VLAN 21	192.168.21.1	<pre> S1#ping 192.168.21.1 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100- byte ICMP Echos to 192.168.21.1, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round- trip min/avg/max = 0/0/0 ms S1# </pre>

S3	R1, dirección VLAN 23	192.168.23.1	<pre> S3#ping 192.168.23.1 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100- byte ICMP Echos to 192.168.23.1, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms </pre>
----	-----------------------	--------------	---

Configuración OSPF en el Router R1

ELEMENTO O TAREA DE CONFIGURACIÓN	ESPECIFICACIÓN
Configurar OSPF área 0	R1 (config)#router ospf 1
Anunciar las redes conectadas directamente	<pre> R1 (config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.3 area 0 R1 (config-router)#network 192.168.21.0 0.0.0.255 area 0 R1 (config-router)#network 192.168.23.0 0.0.0.255 area 0 R1 (config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0 </pre>
Establecer todas las interfaces LAN como pasivas	<pre> R1 (config-router)#passive- interface gi0/1.21 R1 (config-router)#passive- interface gi0/1.23 R1 (config-router)#passive- interface gi0/1.99 </pre>
Desactive la sumarización automática	R1 (config-router)#no auto- summary

Configurar OSPF en el R2

Configuración OSPF en el Router R2

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Configurar OSPF área 0	R2(config)#router ospf 1

Anunciar las redes conectadas directamente	R2(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.3 area 0 R2(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.3 area 0 R2(config-router)#network 209.165.200.232 0.0.0.7 area 0
Establecer la interfaz LAN (loopback) como pasiva	R2(config-router)#passive- interface lo0
Desactive la sumarización automática.	R2(config-router)#no auto- summary

Configurar OSPFv3 en el R3

Configuración OSPFv3 en el Router R3

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Configurar OSPF área 0	R3(config)#router ospf 1
Anunciar redes IPv4 conectadas directamente	R3(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.3 area 0 R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0 R3(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0 R3(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
Establecer todas las interfaces de LAN IPv4 (Loopback) como pasivas	R3(config-router)#passive- interface lo4 R3(config-router)#passive- interface lo5 R3(config-router)#passive- interface lo6
Desactive la sumarización automática.	R3(config-router)#no auto- summary

Verificar la información de OSPF

Verificación información de OSPF

PREGUNTA	RESPUESTA
¿Con qué comando se muestran la ID del proceso OSPF, la ID del router, las redes de routing y las interfaces pasivas configuradas en un router?	<code>Show ip protocols</code>
¿Qué comando muestra solo las rutas OSPF?	<code>Show ip route ospf</code>
¿Qué comando muestra la sección de OSPF de la configuración en ejecución?	<code>Show ip ospf database</code>

IMPLEMENTAR DHCP Y NAT PARA IPV4

CONFIGURAR EL R1 COMO SERVIDOR DE DHCP PARA LAS VLAN 21 Y 23

Configuración R1 como servidor DHCP para VLAN 21 y 33

ELEMENTO O TAREA DE CONFIGURACIÓN	ESPECIFICACIÓN
Reservar las primeras 20 direcciones IP en la VLAN 21 para configuraciones estáticas	<pre>R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.21.1 192.168.21.30</pre>
Reservar las primeras 20 direcciones IP en la VLAN 23 para configuraciones estáticas	<pre>R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.23.1 192.168.23.30</pre>
Crear un pool de DHCP para la VLAN 21.	<pre>R1(config)#ip dhcp pool ACCT R1 (dhcp-config)#dns-server 10.10.10.10 R1 (dhcp-config)#domain-name ccna-sa.com R1 (dhcp-config)#default-router 192.168.21.1 R1 (dhcp-config)#network 192.168.21.0 255.255.255.0 R1 (dhcp-config)#exit</pre>
Crear un pool de DHCP para la VLAN 23	<pre>R1(config)#ip dhcp pool ENGNR R1 (dhcp-config)#dns-server 10.10.10.10 R1 (dhcp-config)#domain-name ccna-sa.com R1 (dhcp-config)#default-router 192.168.23.1 R1 (dhcp-config)#network 192.168.23.0 255.255.255.0 R1 (dhcp-config)#exit</pre>

CONFIGURAR LA NAT ESTÁTICA Y DINÁMICA EN EL R2

Configuración NAT estática y dinámica en R2

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Crear una base de datos local con una cuenta de usuario	<pre>R2(config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345</pre>
Habilitar el servicio del servidor HTTP	No soportado

Configurar el servidor HTTP para utilizar la base de datos local para la autenticación	No soportado
Crear una NAT estática al servidor web.	R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.238
Asignar la interfaz interna y externa para la NAT estática	R2(config)#interface gi0/0 R2(config-if)#ip nat inside
Configurar la NAT dinámica dentro de una ACL privada	R2(config)#access-list 1 permit 192.168.21.0 0.0.0.255 R2(config)#access-list 1 permit 192.168.23.0 0.0.0.255 R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.0.255
Defina el pool de direcciones IP públicas utilizables.	R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.232 209.165.200.237 netmask 255.255.255.248
Definir la traducción de NAT dinámica	R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET

VERIFICAR EL PROTOCOLO DHCP Y LA NAT ESTÁTICA

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration [X]

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static DHCP request successful.

IP Address: 192.168.21.31

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.21.1

DNS Server: 10.10.10.10

IPv6 Configuration

☒ DHCP ☐ Auto Config ☐ Static DHCPv6 request failed.

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::290:21FF:FE85:75DC

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

IP Configuration

X

Interface

FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

DHCP request successful.

IP Address

192.168.21.32

Subnet Mask

255.255.255.0

Default Gateway

192.168.21.1

DNS Server

10.10.10.10

IPv6 Configuration

☒ DHCP

☐ Auto Config

☐ Static

DHCPv6 request failed.

IPv6 Address

/

Link Local Address

FE80::2E0:8FFF:FE99:6478

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

CONCLUSIONES

Esta actividad nos permite comprender la viabilidad del uso continuo de redes como una estrategia comunicativa que permite interactuar de manera directa e indirecta con miles de usuarios en el uso de cisco como una plataforma líder en la comunicación que interactúan bajo un comando de comunicación individual y empresarial que interfieren en el proceso de seguridad , a partir de esto se crearon ejercicios en los cuales se configuraron los dispositivos solicitados con el fin de lograr una conexión interactiva a través del uso de una red

Al momento de realizar cada uno de los ejercicios, se logró comprender todos los conceptos importantes y de relevancia en el manejo de las redes, a fin de lograr desenvolvernos en cualquier actividad cotidiana en la que se enuncien las redes.

Así mismo, se usaron las herramientas pertinentes para el desarrollo de los ejercicios con las capacidades de configuración de éstos.

Todo esto nos permitió el aprendizaje de diversas estrategias para el manejo de una red por medio de la plataforma.

BIBLIOGRAFÍA

Cisco – Colombia. (2021, 14 julio). Recuperado 16 de julio de 2021, de https://www.cisco.com/c/es_co/index.html?CCID=cc000727&OID=0&DTID=pseggl000015&POSITION=SEM&COUNTRY_SITE=co&CAMPAIGN=nbt-00&CREATIVE=CO_SEM_GEN_Pure-Brand_EM_B_NOA-GGL_0_0_Observation_MLT-Cisco&REFERRING_SITE=Google&KEYWORD=cisco&ds_rl=1261909&ds_rl=1261909&qclid=Cj0KCQjwub-HBhCyARIsAPctr7wMuot9lyRzg5jef7L2-JPY9MmhcvwD2z7cJV0SPdGMDr7h9kXc4RcaAjMHEALw_wcB&qclsrc=aw.ds

C. (2021, 6 enero). Cómo configurar tu router (Cisco, TP-Link. . .). Recuperado 16 de julio de 2021, de <https://es.ccm.net/faq/2759-configuracion-basica-de-un-router-cisco>

Walton, A. (2021b, febrero 22). D «Cómo Configurar un Router Cisco». Recuperado 16 de julio de 2021, de <https://ccnadesdecero.es/como-configurar-router-cisco/>

CISCO NETWORKING. (s. f.). Comandos de configuracion de dispositivos cisco. Recuperado 16 de julio de 2021, de <https://es.slideshare.net/samuelhuertasorjuela/comandos-de-configuracion-de-dispositivos-cisco>